

Zagospodarowanie terenu zieleni przy Placu Wiosny Ludów w Czerniejewie

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
Z-02.00.  
Nawierzchnie brukowe

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
**Z - 02.00.**  
**NAWIERZCHNIE BRUKOWE**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

**Z - 02.01.**

**KORYTOWANIE POD NAWIERZCHNIE BRUKOWE**

**SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót związanych z mechanicznym lub ręcznym wykonaniem koryta pod konstrukcję nawierzchni placu wokół fontanny i chodników w ramach realizacji zadania:

„Zagospodarowanie terenu zieleni przy Pl. Wiosny Ludów w Czerniejewie”

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST), będąca uzupełnieniem ogólnej specyfikacji technicznej (OST), stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z mechanicznym lub ręcznym wykonaniem koryta pod konstrukcję nawierzchni placu wokół fontanny i chodników.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą SST, OST "Wymagania ogólne" oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

### 2. MATERIAŁY

Nie dotyczy.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do korytowania pod nawierzchnie

Do wykonania robót związanych z wykonaniem i montażem elementów małej architektury może być wykorzystany sprawny sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu:

- koparko-ładowarki,
- minikoparki,
- zagęszczarka płytowa,
- samochody ciężarowe,
- drobny sprzęt do robót budowlanych.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów powstałych w wyniku korytowania**

Materiały powstałe w wyniku korytowania należy przewozić środkami transportu samochodowego. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunków i innych parametrów technicznych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Zasady wykonania robót związanych z korytowaniem**

Wyprofilowanie dna koryta należy wykonać przy użyciu koparko-ładowarki lub ręcznie do uzyskania wymaganych spadków z mechanicznym zagęszczeniem koryta zagęszczarką płytową. Wymagany wskaźnik zagęszczenia podłoża - 1,00 wg wskaźnika Proctora.

Wszelkie ewentualne wątpliwości powinny być skonsultowane z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

Sprawdzenie polega na kontroli zgodności z dokumentacją techniczną oraz wymogami niniejszej SST.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na;

- dokładność wykonania (usytuowanie i zagęszczenie),
- zagęszczenie górnej strefy koryta.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

**8.2. Odbiór robót związanych z korytowaniem**

Odbiór wykonania wyrównania oraz zagęszczenia jest dokonany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier/Kierownik projektu ustali zakres wykonania robót poprawkowych. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez Inżyniera/Kierownika projektu.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

BN-72/8932-01 „Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.”

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
Z-02.00.  
Nawierzchnie brukowe

**Z - 02.02.**  
**PODBUDOWA POD NAWIERZCHNIE BRUKOWE**

**SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudów pod nawierzchnie brukowe w ramach realizacji zadania:

„Zagospodarowanie terenu zieleni przy Pl. Wiosny Ludów w Czerniejewie”

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST), będąca uzupełnieniem ogólnej specyfikacji technicznej (OST), stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudów pod nawierzchnie brukowe i polegają na:

- dostarczeniu materiałów dla potrzeb wykonania robót,
- wykonaniu warstwy odsączającej,
- wykonaniu warstwy betonowej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, OST "Wymagania ogólne" i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2. Warstwa odsączająca - dolna

- piasek gruboziarnisty według obowiązujących norm

#### 2.2. Warstwa betonowa - górna

- beton B10 według dokumentacji projektowej i obowiązujących norm

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania podbudowy

Do wykonania robót związanych z rozbiórką może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu:

- wytwórnia stacjonarna typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej.
- przewoźne zbiorniki na wodę,
- koparko-ładowarka do rozkładania mieszanki betonowej,
- zagęszczarka płytowa do zagęszczania.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Transport materiałów

Materiał należy przewozić środkami transportu samochodowego. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunków i innych parametrów technicznych.

##### a/ Cement

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

##### b/ Kruszywo

Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

##### c/ Woda

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.

##### d/ Beton

Beton należy przewozić samochodami do przewozu betonu zapewniającymi stałe mieszanie betonu i zapobiegającym rozsegregowaniu się mieszanki betonowej.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne”



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

pkt 5. Wszystkie roboty należy wykonać według dokumentacji projektowej, poleceń Inżyniera/Kierownika projektu oraz obowiązujących norm i przepisów

### **5.2. Wykonanie warstwy odsączającej**

Wykonanie podbudowy – warstwy odsączającej polega na rozścieleniu nawiezonego kruszywa a następnie jego warstwowym zagęszczeniu. Grubość warstwy po zagęszczeniu powinna wynosić 10 cm.

### **5.3. Wykonanie warstwy betonowej**

#### **5.3.1. Warunki przystąpienia do robót**

Podbudowa z betonu cementowego nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu.

#### **5.3.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej**

Mieszankę betonu cementowego o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

#### **5.3.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki betonowej**

Wyprodukowaną mieszankę betonową, o wilgotności optymalnej, należy dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających przed wpływami atmosferycznymi i segregacją. Beton cementowy należy układać na wilgotnym podłożu.

Przy układaniu mieszanki betonowej za pomocą koparko-ładowarki konieczne jest stosowanie prowadnic. Podbudowę wykonać należy w jednej warstwie. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Zagęszczanie podbudowy należy rozpocząć od niżej położonej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Warstwa betonowa po zagęszczeniu powinna mieć grubość 10 cm.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 określonego według normalnej metody Proctora (PN-88/B-04481). Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

Wilgotność mieszanki betonowej podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10 % i - 20 % jej wartości.

#### **5.3.4. Pielęgnacja podbudowy**

Podbudowę z betonu cementowego natychmiast po zagęszczeniu należy poddać pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona poprzez przykrycie na okres siedmiu dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie siedmiu dni pielęgnacji.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszywa przeznaczonego do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi/Kierownikowi projektu, w celu akceptacji.

Materiały powinny spełniać wymaganiom norm podanych w pkt. 10

Kontrola polega również na sprawdzaniu jakości wykonania, należy wykonywać badania kontrolne z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót zgodnie z odpowiednimi normami.

Wykrycie ewentualnych nieprawidłowości obciąża Wykonawcę robót, niezależnie od dokonanych uprzednio odbiorów.

### **6.3. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem warstwy betonowej**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi/Kierownikowi projektu, w celu akceptacji.

Wilgotność mieszanki betonowej powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki z tolerancją + 10 % i - 20 % jej wartości. Częstotliwość pomiaru powinna wynosić - 2 pomiary na dziennej działce roboczej.

Zagęszczenie podbudowy z betonu cementowego powinno być prowadzone do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 określonego według normalnej metody Proctora ( PN-88/B-04481 [ 2 ] ). Częstotliwość pomiaru powinna wynosić - 2 pomiary na dziennej działce roboczej.

Grubość warstwy podbudowy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 10\%$ . Częstotliwość pomiaru powinna wynosić - 2 pomiary na dziennej działce roboczej.

Cech geometryczne podbudowy :

a/szerokość podbudowy - nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm , - 5 cm.

b/równość podbudowy - nierówności nie mogą przekraczać 9 mm mierzone łąką 4 metrową.

c/spadki poprzeczne podbudowy - powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

d/rzędne wysokościowe podbudowy - różnice pomiędzy rzędnymi podbudowy pomierzonymi, a projektowanymi nie powinna przekraczać + 1 cm, - 2 cm.

e/ grubość podbudowy - nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 10\%$ .

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

#### **8.2. Warunki odbioru robót**

Odbiór wykonania podbudowy jest dokonany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu dla każdej z warstw z osobna.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inżynier/Kierownik projektu na podstawie wyników badań Wykonawcy z bieżącej kontroli jakości materiałów i robót i oględzin warstwy. W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier/Kierownik projektu ustali zakres wykonania robót poprawkowych. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez Inżyniera.

Odbioru dokonuje Inżynier/Kierownik projektu, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
2. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.
3. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
4. PN-76/B-6714/12 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
5. PN-78/B-6714/13 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości pyłów mineralnych.
6. PN-91/B-6714/15 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenia składu ziarnowego.
7. PN-78/B-06714-16 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn..
8. PN-77/B-6714/17 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
9. PN-77/B-6714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
10. PN-78/B-6714/19 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
11. PN-78/B-06714/20 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą krystalizacji.
12. PN-78/B-6714/26 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

- 13.PN-78/B-6714/28 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
- 14.PN-80/B-6714/37 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.
- 15.PN-78/B-6714/39 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazawego.
- 16.PN-78/B-6714/40 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie wytrzymałości na miążdżenie.
- 17.PN-79/B-06714/42 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- 18.PN-88/B-06714/48 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci grudek gliny.
- 19.PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
- 20.PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- 21.PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- 22.PN-88/B-30005 Cement hutniczy.
- 23.PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. Przetwory naftowe.
- 24.PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział nazwy i określenia.
- 25.BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- 26.BN-66/6774-01 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
- 27.BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- 28.BN-87/6774-04 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- 29.BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- 30.BN-70/8933-03 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu.
- 31.BN-72/8933-12 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod naw. ulepszone.
- 32.Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2010 Nr 243, poz.1623 z późn. zm.)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
Z-02.00.  
Nawierzchnie brukowe

**Z - 02.03.**  
**NAWIERZCHNIE Z BRUKOWEJ KOSTKI**  
**BETONOWEJ**

**SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej w ramach realizacji zadania:

„Zagospodarowanie terenu zieleni przy Pl. Wiosny Ludów w Czerniejewie”

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST), będąca uzupełnieniem ogólnej specyfikacji technicznej (OST), stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Za jakość wykonanych robót, ich zgodność z wymaganiami niniejszych SST oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

Zastosowane w dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz specyfikacji technicznej szczegółowe określenie przedmiotu zamówienia poprzez np. wskazanie konkretnego produktu, urządzenia lub materiału (poprzez podanie jego nazwy lub nazwy producenta) lub konkretnego rozwiązania ma jedynie na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia i nie ogranicza konkurencji. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert zawierających produkty, urządzenia, materiały lub rozwiązania równoważne pod warunkiem, że zaproponowane produkty, urządzenia, materiały lub rozwiązania posiadają parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz specyfikacji technicznej.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

### 2.2. Betonowa kostka brukowa

Warunkiem dopuszczenia betonowej kostki brukowej do stosowania jest posiadanie atestu wydanego przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub Instytut Techniki Budowlanej, w zakresie :

- wyglądu zewnętrznego
- kształtu i wymiarów
- wytrzymałości na ściskanie
- nasiąkliwości,
- odporności na działanie mrozu,
- ścieralności.

Wydany atest powinien określać zgodność wymienionych wyżej cech technicznych z wymaganiami podanymi w normach : PN-88/B-06250, PN-84/B-04111, BN-80/6775-03/01, BN-80/6775-03/02.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste.

Zaprojektowano zastosowanie następujących rodzajów kostki brukowej:

- na placu wokół fontanny: kostka betonowa o grubości 6 cm i 9 cm długości, występująca w zestawie pięciu rozmiarów trapezów (jedna długość i pięć wariantów szerokości), o barwach szarej i grafitowej, uszlachetnionej drobnkami kruszywa nawierzchni, z dodatkami zabezpieczającymi strukturę kostki od wewnątrz, co zapobiegać ma powstawaniu trwałych plam, wykwitów i chronić intensywność kolorów, np. kostka Piccola z serii Elegante firmy Libet lub inna o takich samych parametrach,
- na ścieżkach promieniście odchodzących od placu wokół fontanny oraz na ścieżkach obwodowych: kostka betonowa o grubości 6 cm i 13,9 cm długości, występująca w zestawie różnych rozmiarów prostokątów (jedna długość i siedem wariantów szerokości), o barwach szarej i grafitowej, uszlachetnionej drobnkami kruszywa nawierzchni, z dodatkami zabezpieczającymi strukturę kostki od wewnątrz, co zapobiegać ma powstawaniu trwałych plam, wykwitów i chronić intensywność kolorów, np. kostka Akropol z serii Elegante firmy Libet lub inna o takich samych parametrach.

### 2.3. Piasek

Piasek na podsypkę piaskową powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-86/B-06712

### 2.4. Cement

Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim marki 25, odpowiadający wymaganiom PN-88/B-30000

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu do zagęszczania nawierzchni wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport pni i karpiny**

Materiały niezbędne do wykonania nawierzchni brukowych należy przewozić transportem samochodowym, w sposób nie powodujący ich uszkodzeń. Kostka brukowa powinna być transportowana na paletach.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt5.

#### **5.2. Wykonanie podsypki piaskowo - cementowej**

Na podsypkę należy stosować piasek gruby , odpowiadający wymaganiom PN-86/B-06712, oraz cement portlandzki marki 25, odpowiadający wymaganiom PN-88/B-30000. Podsypkę piaskowo-cementową należy wykonać jako mieszaninę w stosunku 4:1. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić ok. 3 cm. Podsypkę piaskowo-cementową należy rozłożyć, wyprofilować i zagęścić. Zagęszczenie podsypki należy tak wykonać, aby nie było widocznych śladów urządzenia zagęszczającego.

#### **5.3. Układanie nawierzchni brukowej**

Kostkę należy ułożyć na podsypce piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2-3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu.

Szczegóły dotyczące wzoru układania znajdują się w dokumentacji projektowej.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się zagęszczarki płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie i zgodności z dokumentacją projektową oraz SST przez Inżyniera/Kierownika projektu.

### 6.2. Kontrola w trakcie wykonywania robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt. 2 niniejszej SST. Niezależnie od posiadanego atestu, wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Poza tym przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt. 2, a próbki i wyniki badań przedstawia Inżynierowi/Kierownikowi projektu do akceptacji.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej SST

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodników z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt. 5.3. niniejszej SST :

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania ( wibrowania ),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń ( wzór ) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Kontrola cech geometrycznych nawierzchni.

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łąką zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne nawierzchni muszą być zgodne z projektem z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

Różnice między rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej oraz wykonanej podsypki oraz wykonana wcześniej podbudowa pod nawierzchnię.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega wykonanie podsypki. Zasady ich odbioru są określone w OST Z-00.00. „Wymagania Ogólne”.

### **8.3. Odbiór ostateczny**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera/Kierownika projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-88/B-06250 Beton zwykły
3. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-88/B-30000 Cement portlandzki
5. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania. Prefabrykaty budowlane z betonu
7. BN-80/6775-03/02 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
Z-02.00.  
Nawierzchnie brukowe

**Z - 02.04.**  
**OBRZEŻA BETONOWE**

**SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbudowaniem obrzeży betonowych w ramach realizacji zadania:

„Zagospodarowanie terenu zieleni przy Pl. Wiosny Ludów w Czerniejewie”

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST), będąca uzupełnieniem ogólnej specyfikacji technicznej (OST), stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wbudowywania obrzeży betonowych przy realizacji nawierzchni brukowych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Obrzeża betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Za jakość wykonanych robót, ich zgodność z wymaganiami niniejszych SST oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2. Wbudowywanie obrzeży

- Obrzeże betonowe o wymiarach 8x30x100

Pod względem jakościowym obrzeże musi odpowiadać normom branżowym BN-80/6775-03 oraz Komunikatowi nr 72 Polskiego Komitetu Normalizacji Miar i Jakości. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży betonowych wynoszą:

- długość obrzeża -  $\pm 8$  mm.
- szerokość obrzeża -  $\pm 3$  mm
- wysokość obrzeża -  $\pm 3$  mm

Powierzchnie obrzeży betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży betonowych:

- wklęsłość lub wypukłość obrzeży - do 2 mm
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży:

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) - niedopuszczalne.

ograniczających pozostałe powierzchnie - max 2 szt o długości max 20 mm i głębokości max 6 mm.

Beton użyty do produkcji obrzeży powinien charakteryzować się :

- nasiąkliwością - poniżej 4 %.
- ścieralnością na tarczy Boehmego - 4,5 mm.
- mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-88/B-06250

Obrzeża betonowe należy układać stosując przekładki i podkładki drewniane o wymiarach : grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

- Beton B15 zgodnie z obowiązującymi normami.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do transportu obrzeży**

Do wykonania robót związanych z transportem obrzeży może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu:

- samochody ciężarowe,
- miniładowarki,
- drobne narzędzia ręczne.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport obrzeży**

Obrzeża betonowe i krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Obrzeża betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej i należy zabezpieczyć je przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

### 5.2. Wbudowywanie obrzeży

Obrzeża muszą być osadzone w ławie betonowej z betonu B15 o szerokości 25 cm i grubości pod dolną płaszczyznę obrzeża minimum 10 cm. Obrzeże powinno być osadzone w ławie min. do połowy wysokości.

Obrzeże chodnikowe, które otacza nawierzchnię o łukowatych kształtach i na planie koła, muszą być cięte na minimum 4 odcinki w celu precyzyjnego i estetycznego wytyczenia łuków.

Spoiny obrzeży nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić piaskiem.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia obrzeży betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi/Kierownikowi projektu do akceptacji.

Do zbadania cech zewnętrznych należy pobrać 8 szt. obrzeży i dokonać pomiarów. Odchyłki wykraczające ponad dopuszczalne granice ustalone w pkt. 2 na więcej niż 2 obrzeżach dyskwalifikują partię. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt.2. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-80/B-10021.

Przy ustawianiu obrzeży należy sprawdzać :

- a) dopuszczalne odchylenia linii obrzeży w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m. ustawionego obrzeża.
- b ) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeży od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego obrzeża .
- c ) równość górnej powierzchni obrzeży , sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m obrzeża , trzymetrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,
- d ) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 m. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Z-02.00.

Nawierzchnie brukowe

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest **mb** (metr bieżący) ustawionego obrzeża betonowego.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST Z-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
2. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
3. PN-88/B-06250 Beton zwykły
4. BN-64/8845-01 Chodnik z płyt betonowych .Warunki techniczne wykonania i odbioru.
5. PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
6. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
7. BN-72/8932-01 Budowle kolejowe i drogowe. Roboty ziemne.
8. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
9. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane
10. PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
11. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt Warszawa, 1979 i 1982 r.